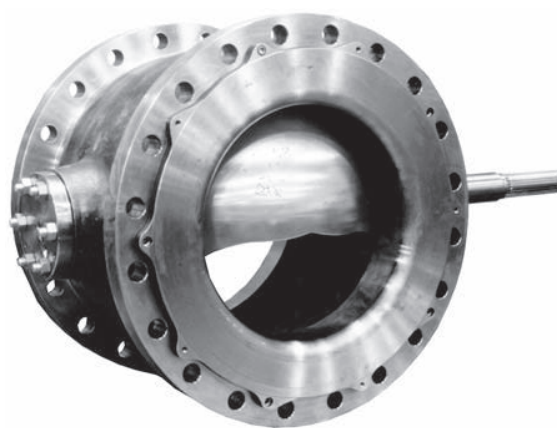
Válvulas de Controlo Rotativas Fisher® Vee-Ball™ V150 e V300 NPS 14 a 24 x 20

Índice

Figura 1. Válvula Fisher Vee-Ball

W6087

Introdução

Âmbito do Manual

Este manual de instruções fornece informações sobre a instalação, a operação, a manutenção e a encomenda de peças para as válvulas de controlo rotativas V150 NPS 14, 16, 20 e 24 x 20 e V300 NPS 14, 16 e 20. Para válvulas mais pequenas (NPS 1 a 12), consulte o manual de instruções das Válvulas de Controlo Rotativas Vee-Ball V150, V200 e V300 NPS 1 a 12 (D101554X012). Para obter informações relativas ao empanque ENVIRO-SEAL™, consulte o manual de instruções do Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL para Válvulas Rotativas (D101643X012). Consulte os manuais separados para obter informações sobre o actuador, o posicionador e os acessórios montados.

Não instale, opere nem mantenha válvulas V150 e V300 caso não possua formação e qualificação adequadas na instalação, operação e manutenção de válvulas, actuadores e acessórios. Para evitar ferimentos ou danos materiais, é importante ler, compreender e seguir cuidadosamente todo o conteúdo deste manual, incluindo todos os cuidados e advertências de segurança. Se tiver quaisquer perguntas sobre estas instruções, contacte o escritório de vendas da Emerson Process Management antes de prosseguir.

Descrição

A válvula Vee-Ball V150 ou V300 com uma esfera de entalhe em V é usada para efeitos de regulação ou controlo ON/OFF. A válvula V150 (figura 1) baseia-se numa construção de flange de face elevada disponível em CL150. A válvula V300 baseia-se numa construção de flange de face elevada disponível em CL300. O eixo estriado da válvula liga-se a uma grande variedade de actuadores rotativos.

Quadro 1. Especificações

Tamanhos das Válvulas e Tipos de Ligação Final

V150: NPS 14, 16, 20 e 24 x 20 com flanges de face elevada CL150, conforme mostrado no quadro 3
V300: NPS 14, 16 e 20 com flanges de face elevada CL300, conforme mostrado no quadro 3

Pressão de Entrada Máxima[1]

Consistente com as classificações ASME B16.34 ou EN 12516-1 aplicáveis

Direcção de Caudal Padrão

Para a frente (para a face vedante convexa da esfera).

Montagem do Actuador

■ Lado direito ou ■ lado esquerdo vistos da extremidade montante da válvula. A construção da válvula padrão com rotação de esfera padrão consiste na montagem no lado direito. A construção da válvula opcional com rotação de esfera opcional para montagem no lado esquerdo está disponível a pedido.

Rotação de Esfera

Padrão: a esfera roda no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para fechar (CCW) quando vista do lado do actuador da válvula.

Opcional: a esfera roda no sentido dos ponteiros do relógio para fechar (CW).

A rotação máxima da esfera é de 90 graus.

Acção da Válvula/Actuador

Com o actuador rotativo de diafragma ou de pistão, é possível inverter em campo entre pressão para fechar (esticar a haste do actuador fecha a válvula) e pressão para abrir (esticar a haste do actuador abre a válvula).

1. Não exceda nenhum dos limites de temperatura/pressão indicados neste manual e nenhuma norma ou limitação de código aplicáveis relativas à válvula.

Quadro 2. Tamanhos das Válvulas, Diâmetros do Eixo de Accionamento e Pesos do Conjunto de Válvula

TAMANHO DA VÁLVULA		DIÂMETRO DO EIXO DE ACCIONAMENTO		PESO DO CONJUNTO DE VÁLVULA			
				kg		lb	
mm	NPS	mm	in.	V150	V300	V150	V300
350	14	44,5	1-3/4	206	374	545	825
400	16	54,0	2-1/8	333	510	735	1125
		54,0 x 50,8	2-1/8 x 2				
500	20	63,5	2-1/2	524	755	1155	1661
600[1]	24 x 20[1]	63,5	2-1/2	757	---	1666	---

1. NPS 24 x 20 disponível apenas para válvulas V150, não para válvulas V300.

Quadro 3. Tamanhos da Válvula, Tipos e Classificações de Ligações Finais[1][2]

MATERIAL DO CORPO DA VÁLVULA	COMPATIBILIDADE DA FLANGE	CLASSIFICAÇÃO	DIMENSÕES FACE-A-FACE
WCC ou CG8M	CL150 (V150) de face elevada	ASME B16.34 CL150	*Válvulas NPS 14 e 16:* ASME B16.10 Short *Válvulas NPS 20:* 508 mm (20 in.) *Válvulas NPS 24x20:* 610 mm (24 in.)
	CL300 (V300) de face elevada	ASME B16.34 CL300	*Válvulas NPS 14:* 381 mm (15 in.) *Válvulas NPS 16:* 406 mm (16 in.) *Válvulas NPS 20:* 508 mm (20 in.)

1. Não exceda as capacidades de temperatura dos materiais nem as limitações de queda de pressão indicadas no boletim 51.3:Vee-Ball.
2. Não exceda nenhum dos limites de temperatura/pressão indicados neste manual e nenhuma limitação de código de aplicação.

Especificações

As especificações relativas a estas válvulas são indicadas no quadro 1 e no boletim 51.3:Vee-Ball. Vee-Ball Válvulas de Controlo Rotativas Fisher Vee-Ball V150, V200 e V300 (D101363X012).

Serviços Educacionais

Para obter informações sobre os cursos disponíveis para as válvulas Fisher V150 e V300, bem como uma variedade de outros produtos, contacte:

Emerson Process Management
Educational Services - Registration
Telefone: 1-641-754-3771 ou 1-800-338-8158
E-mail: education@emerson.com
http://www.emersonprocess.com/education

Instalação

Os números são apresentados na figura 10, salvo indicação em contrário.

⚠ AVISO

Use sempre luvas, vestuário e óculos de protecção antes de efectuar qualquer operação de manutenção, para evitar ferimentos.

A libertação repentina de pressão pode causar ferimentos ou danos materiais se o conjunto da válvula for instalado onde as condições de serviço possam exceder a classificação do corpo da válvula ou a classificação da junta da flange do tubo de acoplamento. Para evitar ferimentos ou danos, utilize uma válvula de escape para uma protecção contra pressão excessiva, tal como é exigido pelos códigos governamentais ou aceites da indústria e pelas boas práticas de engenharia.

Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se é necessário tomar medidas adicionais para proteger contra o fluido do processo.

CUIDADO

Quando encomendada, a configuração da válvula e os materiais de construção foram seleccionados para satisfazer as condições de pressão, temperatura, queda de pressão e fluido controlado. A responsabilidade pela segurança do fluido do processo e compatibilidade do material da válvula com o fluido de processo está exclusivamente nas mãos do comprador e utilizador final. Uma vez que algumas combinações dos materiais do corpo/interno da válvula são limitadas nas faixas de queda de pressão e temperatura, não aplique nenhuma outra condição à válvula sem primeiro entrar em contacto com o escritório de vendas da Emerson Process Management.

Instale a válvula com o eixo de accionamento na posição horizontal, tal como mostra a figura 1.

⚠ AVISO

Não permita que a válvula seja instalada no tubo com o eixo de accionamento na posição vertical devido ao desgaste excessivo exercido nas peças da válvula.

1. Se a válvula se destinar a ser armazenada antes da instalação, proteja as superfícies de acoplamento da flange e mantenha a cavidade da válvula seca e isenta de materiais estranhos.
2. Instale uma derivação de três válvulas em torno do conjunto da válvula de controlo se o funcionamento contínuo for necessário durante a inspecção e a manutenção da válvula.
3. Montagem do Actuador:

a. Normalmente, a válvula é expedida como parte de um conjunto da válvula de controlo, com o actuador montado na válvula. A fábrica procede a ajustes no actuador/na válvula antes da expedição da válvula.

b. Se a válvula e o actuador tiverem sido adquiridos em separado ou se o actuador tiver sido removido, monte o actuador de acordo com a secção Montagem do Actuador deste manual.

4. Certifique-se de que a válvula e os tubos adjacentes não possuem materiais estranhos que possam danificar as superfícies de sedes da válvula.
5. Certifique-se de que as flanges da linha de acoplamento estão alinhadas. Disponha de juntas de flange planas padrão (ou juntas em espiral com anéis de centralização com controlo de compressão) compatíveis com o fluido do processo.

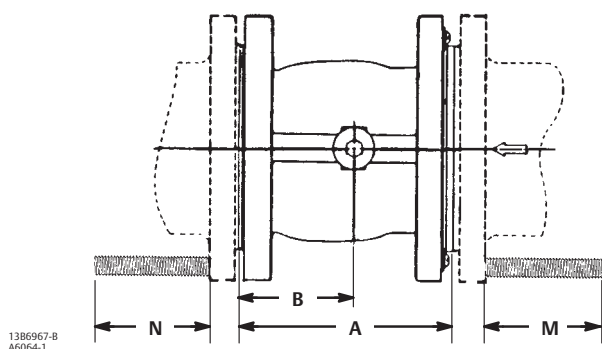
Consulte a figura 2 relativamente à folga necessária para instalação da válvula e comprimento do perno. Lubrifique os pernos com lubrificante antigripante.

6. Instale a válvula utilizando pernos e porcas para ligar as flanges da válvula às flanges do tubo. A extremidade da válvula com o anel vedante de protecção (número 3) requer pernos da flange de linha mais longos do que o padrão (consulte a figura 2).

Quadro 4. Folgas Necessárias para Instalação de Válvulas Fisher V150 e V300

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	DIMENSÃO						
	A		B	M[2] (Mín.)		N	
	CL150 ASME B16.10 (Short)[1]	CL300		CL150 ASME B16.10 (Short)[1]	CL300	CL150	CL300
mm							
14	381	381	175	152	197	133	178
16	406	406	178	152	210	133	190
20[3]	508	508	235[3]	178	222	159	203
In.							
14	15.00	15.00	6.88	6.00	7.75	5.25	7.00
16	16.00	16.00	7.00	6.00	8.25	5.25	7.50
20[3]	20.00	20.00	9.25[3]	7.00	8.75	6.25	8.00
24 x 20[3,4]	24.00	---	9.25	7.50	---	6.75	---

1. ASME B16.10 (Short) aplica-se apenas às válvulas NPS 14 e 16.
2. O comprimento do perno da flange de entrada é superior ao comprimento padrão conforme especificado em ASME B16.5.
3. As válvulas CL150 NPS 20 não estão em conformidade com a ASME B16.10 (Short).
4. O corpo da válvula acopla com as flanges ASME CL150 NPS 24. Interno baseado no design da válvula NPS 20.

Figura 2. Folgas Necessárias para Instalação de Válvulas Fisher V150 e V300

Não tente utilizar pernos da flange de linha com o comprimento padrão para a extremidade da válvula com o vedante de protecção. Consulte a figura 2 relativamente ao comprimento dos pernos da flange necessário.

Instale todos os pernos restantes. Aperte as porcas em sequência cruzada para assegurar que as juntas de flange estão devidamente carregadas.

⚠ AVISO

O eixo de accionamento da válvula não é necessariamente ligado ao tubo quando instalado. Podem ocorrer ferimentos e danos materiais se o fluido do processo ou a atmosfera em torno da válvula forem inflamáveis, podendo ocorrer explosões

causadas por uma descarga de electricidade estática dos componentes da válvula. Se a válvula for instalada numa área perigosa, ligue electricamente o eixo de accionamento à válvula.

O empanque de PTFE padrão é composto por um adaptador fêmea de PTFE preenchido com carbono parcialmente condutor com empanque de anel em V de PTFE. O empanque de grafite padrão é composto por anéis de empanque de fita de grafite totalmente condutores. Está disponível uma união opcional do eixo ao corpo da válvula para áreas de serviço perigosas em que o empanque padrão não seja suficiente para unir o eixo à válvula (consulte o passo seguinte e a figura 4).

7. Para aplicações perigosas, fixe o conjunto da correia de união opcional (número 131, figura 4) ao eixo de accionamento da válvula (número 6) com o grampo (número 130, figura 4), e ligue a outra extremidade do conjunto da correia de união ao corpo da válvula com o parafuso de fixação (número 23).
8. Ligue as linhas de pressão ao actuador de acordo com o indicado no manual de instruções do actuador. Quando se usar um actuador manual auxiliar com um actuador mecânico, instale uma válvula de *bypass* no actuador mecânico (se não estiver disponível) para utilização durante o funcionamento manual.

⚠ AVISO

Fugas dos empanques poderão causar ferimentos. O empanque da válvula foi apertado antes do envio; no entanto, o empanque poderá necessitar de um pequeno reajuste para satisfazer as condições específicas de operação. Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se é necessário tomar medidas adicionais para proteger contra o fluido do processo.

Se a válvula tiver instalado um empanque ENVIRO-SEAL sob carga dinâmica, é provável que não seja necessário proceder a um reajuste inicial. Consulte as instruções relativas a empanques no manual de instruções do Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL para Válvulas Rotativas (D101643X012).

Manutenção

As peças das válvulas estão sujeitas a desgaste normal e devem ser inspeccionadas e/ou substituídas conforme for necessário. A frequência de inspecção e substituição depende da intensidade das condições de trabalho.

⚠ AVISO

A válvula Vee-ball fecha-se com um movimento de corte. Para evitar ferimentos, mantenha as mãos, ferramentas e outros objectos afastados da esfera durante o curso da válvula.

Evite ferimentos causados pela libertação repentina de pressão do processo. Antes de efectuar quaisquer operações de manutenção:

- **Não retire o actuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.**
- **Desligue quaisquer linhas de operação que forneçam pressão de ar, alimentação eléctrica ou um sinal de controlo do actuador. Certifique-se de que o actuador não abre nem fecha a válvula repentinamente.**
- **Use válvulas de bypass ou desligue o processo completamente para isolar a válvula da pressão do processo. Liberte a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o fluido do processo dos dois lados da válvula.**
- **Alivie a pressão de carga do actuador mecânico.**
- **Use procedimentos de bloqueio para se certificar de que as medidas acima indicadas ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.**
- **Use sempre luvas, vestuário e óculos de protecção antes de efectuar qualquer operação de manutenção, para evitar ferimentos.**
- **A área de empanque da válvula pode conter fluidos do processo pressurizados, *mesmo que a válvula tenha sido retirada do tubo.* Os fluidos do processo podem ser pulverizados sob pressão ao remover o material de empanque ou os anéis de empanque.**
- **Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se é necessário tomar medidas adicionais para proteger contra o fluido do processo.**

Manutenção dos Empanques

Os números são apresentados na figura 10, salvo indicação em contrário. Uma vista detalhada do empanque também é apresentada na figura 3.

Se a válvula estiver equipada com o Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL, consulte o manual de instruções do Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL para Válvulas Rotativas (D101643X012).

Nota

Para o Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL, consulte a secção relativa à Lista de Peças para conhecer as peças individuais (consulte a figura 3). Consulte as instruções relativas à manutenção no manual de instruções do Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL para Válvulas Rotativas (D101643X012).

Eliminar Fugas

Para o empanque de anel em V de PTFE, é possível parar as fugas em torno do seguidor de empanques e da flange do empanque (números 17 e 40) apertando as porcas do seguidor de empanques (número 20).

Se os empanques forem relativamente novos e apertados no eixo de accionamento (número 6) e se o aperto das porcas do seguidor de empanques não eliminar as fugas, é possível que o eixo de accionamento esteja gasto ou cortado, impedindo a vedação. Se as fugas provierem do diâmetro externo dos empanques, podem ter sido causadas por cortes, arranhões ou corrosão em redor da parede da caixa de empanques.

Se não for possível parar as fugas recorrendo aos passos acima indicados, o empanque tem de ser removido e substituído. Inspeccione o eixo de accionamento e a caixa de empanques antes de instalar novas peças de empanque.

Substituir o Empanques

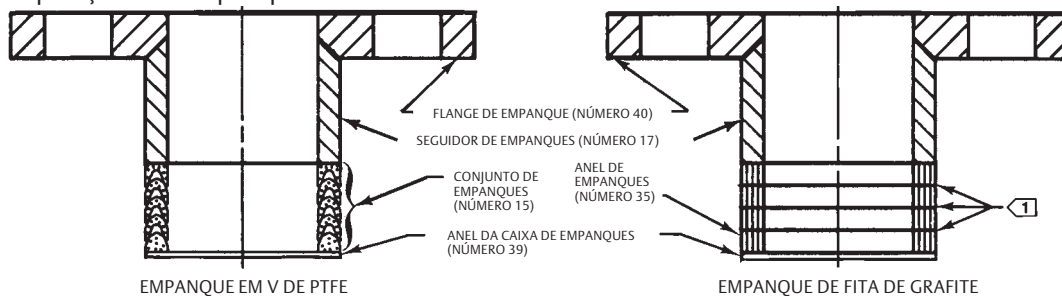
Ao substituir o empanque, o actuador não deve ser retirado da válvula quando esta ainda se encontrar no tubo ou entre as flanges. Os ajustes à válvula/actuador devem ser realizados com a válvula fora do tubo.

Desmontagem

1. Isole a válvula de controlo da pressão da linha, liberte a pressão em ambos os lados da válvula e drene o fluido do processo de ambos os lados da válvula. Ao utilizar um actuador mecânico, desligue todas as linhas de pressão para o actuador mecânico, liberte a pressão do actuador e desligue as linhas de pressão do actuador. Use procedimentos de bloqueio para se certificar de que as medidas acima indicadas ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.
2. Retire os parafusos de linha, a válvula de controlo do tubo e coloque o conjunto actuador/válvula numa superfície plana protegida com o anel vedante de protecção virado para cima.
3. Retire a tampa do actuador. Anote a orientação do actuador relativamente ao corpo da válvula e a orientação da alavanca relativamente ao eixo de accionamento da válvula (consulte a figura 8).

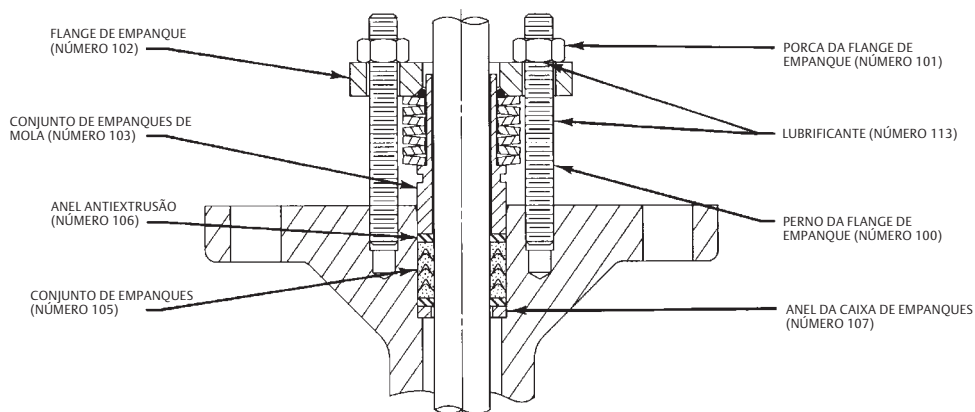
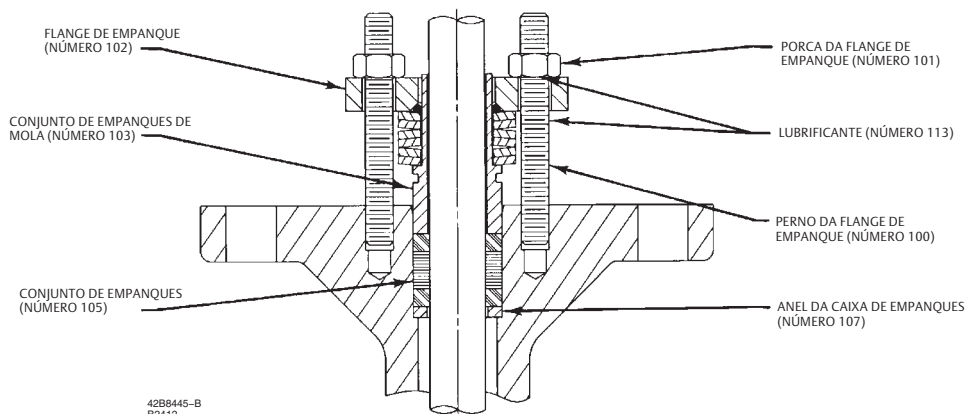
⚠ AVISO

Quando o actuador é retirado da válvula, o conjunto esfera/eixo pode rodar subitamente, resultando em ferimentos. Para evitar ferimentos, rode cuidadosa-mente a esfera para uma posição estável depois de remover o actuador.

Figura 3. Disposições de empanques

FLANGE DE EMPANQUE (NÚMERO 40)
SEGUIDOR DE EMPANQUES (NÚMERO 17)
CONJUNTO DE EMPANQUES (NÚMERO 15)
ANEL DE EMPANQUES (NÚMERO 35)
ANEL DA CAIXA DE EMPANQUES (NÚMERO 39)
1
EMPANQUE EM V DE PTFE
EMPANQUE DE FITA DE GRAFITE

CONJUNTO DE EMPANQUES PADRÃO

NOTAS:
1 INCLUI ANILHAS DE ZINCO (NÚMERO 36) APENAS PARA EMPANQUE DE FITA DE GRAFITE.

A6063

CONJUNTO DE EMPANQUES ENVIRO-SEAL DE PTFE

SISTEMA DE EMPANQUES ENVIRO-SEAL DE GRAFITE

CUIDADO

Ao retirar o actuador da válvula, não use um martelo ou uma ferramenta semelhante para deslocar a alavanca ou o actuador para fora do eixo da válvula. Afastar a alavanca ou o actuador do eixo da válvula pode danificar a esfera, a vedação e a válvula.

Caso seja necessário, use um extractor de rodas para retirar a alavanca ou o actuador do eixo da válvula. Não há problema em bater ligeiramente no parafuso do extractor de rodas para soltar a alavanca ou o actuador, mas bater no parafuso com força excessiva pode danificar a esfera, a vedação e a válvula.

Nota

Alguns tipos de actuador têm um parafuso inserido na alavanca para afastar o grampo no eixo estriado da válvula. Apertar o parafuso expande a ligação da alavanca estriada, permitindo que o eixo da válvula seja removido.

4. Ao remover a alavanca (não desaperte o ajuste do tensor do actuador), retire os parafusos e as porcas de montagem do actuador (números 23 e 24) e o actuador. (Caso seja necessário, consulte o manual de instruções do actuador para obter apoio.)
5. Caso seja necessário, retire o conjunto da correia de união antes de tentar retirar o empanque (consulte a figura 4).
6. Retire a flange e as porcas de empanque, e o seguidor de empanques (números 20, 40 e 17).

Se a válvula estiver equipada com o sistema de empanques ENVIRO-SEAL, consulte o manual de instruções do Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL para Válvulas Rotativas (D101643X012) para proceder à desmontagem.

7. Retire as peças de empanque (o conjunto de empanques número 16 inclui números adicionais) formando um gancho de cabo com uma extremidade afiada. Perfure os anéis com a extremidade afiada do gancho para os remover. Não arranhe o eixo de accionamento nem a parede da caixa de empanques, uma vez que pode provocar fugas. Limpe todas as peças e superfícies de metal acessíveis para remover as partículas que possam impedir que o empanque vede. (Nota: As peças de empanque metálicas não são fornecidas no conjunto de empanques).

Montagem

Se a válvula estiver equipada com o sistema de empanques ENVIRO-SEAL, consulte o manual de instruções do Sistema de Empanques ENVIRO-SEAL para Válvulas Rotativas (D101643X012) para proceder à montagem.

1. Instale as novas peças de empanque de acordo com a sequência de peças indicada na figura 3.
2. Insira o seguidor de empanques e a flange de empanque (números 17 e 40) e fixe-os com as porcas do seguidor de empanques (número 20). Aperte as porcas o suficiente para parar a fuga durante as condições de operação.

Nota

Se a válvula estiver equipada com um conjunto da correia de união (figura 4), volte a instalar o conjunto.

3. Volte a ligar o actuador e a alavanca de acordo com as orientações indicadas no passo 3 dos procedimentos de desmontagem. Se necessário, use a figura 8 para identificar as marcas de índice correctas.
4. Se necessário, consulte o manual de instruções do actuador adequado para concluir a montagem e o ajuste do actuador.
5. Quando a válvula de controlo estiver em funcionamento, verifique o seguidor de empanques relativamente à presença de fugas e volte a apertar as porcas do seguidor de empanques (número 20), conforme necessário.

Substituir a Vedação de Esfera

Realize este procedimento se a válvula de controlo não estiver a executar o corte correctamente ou se for necessário inspeccionar a vedação. Retire o conjunto actuador/válvula do tubo.

O actuador pode permanecer montado na válvula durante os procedimentos de inspecção e substituição da vedação de esfera. Os detalhes do conjunto da vedação de esfera (com números) também são apresentados na figura 5. Se durante a inspecção, se determinar que é necessário substituir a esfera, o eixo de accionamento ou os rolamentos, use este procedimento para remover a vedação de esfera. De seguida, realize os procedimentos de Manutenção dos Rolamentos e das Esferas para substituir a esfera, os rolamentos ou os eixos. De seguida, volte a este procedimento e comece pelos passos de montagem na secção Substituir a Vedação de Esfera.

Durante os procedimentos de desmontagem e montagem, manuseie cuidadosamente o anel vedante de protecção, a vedação e outras peças (números 3, 11, 13 e 37) para evitar danos. É necessária uma nova junta (número 15) sempre que o anel vedante de protecção (número 3) for retirado.

CUIDADO

Devido ao formato da Vee-ball, tenha cuidado para nunca rodar a extremidade com aba frontal da esfera ou a extremidade circular traseira da esfera através da vedação de esfera. A vedação pode ser danificada.

A construção de anel de fluxo não usa uma vedação (número 11), vedação radial (número 37) ou mola ondulada (número 13). Use este procedimento para retirar o anel vedante de protecção para as construções de anel de fluxo, mas ignore as instruções relativas à vedação e a outras peças de vedação.

Desmontagem

⚠ AVISO

Se o actuador é retirado da válvula, o conjunto esfera/eixo pode rodar subitamente, resultando em ferimentos. Para evitar ferimentos, rode cuidadosamente a esfera para uma posição estável depois de remover o actuador. Caso seja necessário, bloqueie a esfera numa posição específica quando indicado nos passos que se seguem.

Os números são apresentados na figura 10, salvo indicação em contrário.

1. Isole a válvula de controlo da pressão da linha, liberte a pressão em ambos os lados da válvula e drene o fluido do processo de ambos os lados da válvula. Se estiver a usar um actuador mecânico, feche todas as linhas de pressão que vão para o actuador mecânico e liberte toda a pressão do actuador.
2. Retire os parafusos de linha, o conjunto válvula de controlo/actuador do tubo e coloque a válvula numa superfície plana protegida com o anel vedante de protecção virado para cima. Rode cuidadosamente a esfera para a posição aberta.

Nota

Os orifícios de parafusos de elevação no retentor da vedação ou no anel de fluxo destinam-se a auxiliar a respectiva remoção do corpo da válvula.

3. Retire os parafusos de retenção (número 21). Retire cuidadosamente o anel vedante de protecção e a junta (números 3 e 15). (Relativamente a construções de anel de fluxo, vá para o passo 4.)
    a. Para válvulas com vedação de composição, retire a vedação (número 11) do corpo da válvula (número 1).
    b. Para válvulas com vedação metálica para trabalhos pesados, quando o anel de protecção tiver sido removido da válvula, empurre a vedação metálica (número 11) para fora do anel vedante de protecção (número 3). Retire a vedação radial (número 37). Inspeccione, limpe ou obtenha as peças de substituição necessárias.

Pode ser necessário retirar a vedação metálica para trabalhos pesados, batendo na mesma cuidadosamente com um punção suave e um martelo. Tenha cuidado para não danificar as superfícies dos anéis vedantes de protecção.

4. Inspeccione, limpe ou obtenha as peças de substituição necessárias. Inspeccione a junta e a superfície de vedação no corpo da válvula (número 1), a esfera (número 2), a vedação de esfera (número 11) e o anel vedante de protecção (número 3) relativamente a danos.

5. Caso sejam necessários a esfera, o eixo de accionamento ou os rolamentos (números 2, 6, 9 e 10), consulte as indicações de Manutenção dos Rolamentos e das Esferas para proceder à desmontagem e montagem. Se apenas for necessário substituir a vedação, realize o procedimento de montagem abaixo indicado.

Montagem

Consulte na figura 5 as peças e os números relativos à instalação da vedação.

1. Limpe cuidadosamente todas as peças que serão reutilizadas ou obtenha peças de substituição. Certifique-se de que todas as superfícies de vedação se encontram em boas condições, sem arranhões ou desgaste. Se a válvula tiver sido instalada entre as flanges da linha e os pernos e as porcas da flange tiverem sido apertados, substitua sempre a junta (número 15).

Se ainda não o tiver feito, eleve a válvula e coloque-a com a face da flange de saída sobre a superfície de trabalho protegida. Use a alavanca do actuador ou outro método seguro para rodar a esfera para a posição fechada. A face da flange de entrada deve ficar virada para cima e a esfera deve ficar aproximadamente centrada na abertura.

2. Certifique-se de que a esfera não consegue rodar durante os procedimentos de montagem da vedação (leia a Aviso na página 9).
3. Para válvulas com vedações de esfera de composição:

- Instale a vedação de composição (número 11) no corpo da válvula.
- Instale a junta (número 15) no corpo da válvula.
- Instale o anel vedante de protecção (número 3) no corpo da válvula. (Vá para o passo 6 abaixo.)

4. Para válvulas com vedações metálicas para trabalhos pesados:

- Lubrifique com Mag Lub ou com um lubrificante equivalente e instale a vedação radial (número 37) na ranhura adequada no anel vedante de protecção, certificando-se de que o lado aberto da vedação radial está virado para o lado oposto da esfera.
- Instale a mola ondulada (número 13) no anel vedante de protecção (número 3).
- Instale a vedação metálica para trabalhos pesados (número 11) no anel vedante de protecção (número 3), para além da vedação radial. Enquanto empurra a vedação metálica para trabalhos pesados para além da vedação radial, certifique-se de que a mesma está nivelada.
- Para ajudar na entrada das vedações metálicas para trabalhos pesados, é recomendável lubrificar a esfera e a vedação. Aplique lubrificante de película seca na sede da vedação metálica para trabalhos pesados (número 11) e na face da esfera.

Nota

Durante a entrada, se a rotação da Vee-Ball não for suave, pode ser necessário apertar ligeiramente o empanque para amortecer qualquer tendência para a vibração do conjunto esfera e vedação.

---

5. Instale o conjunto vedação de esfera metálica para trabalhos pesados/anel vedante de protecção no corpo da válvula (número 1). Vá para o passo 6 abaixo.
6. Instale os parafusos de retenção (número 21) que fixam o anel vedante de protecção (número 3) ao corpo da válvula (número 1). Aperte os parafusos (número 21).
7. Caso seja necessário, consulte os procedimentos de Manutenção dos Empanques para instalar o empanque. Instale o actuador utilizando os procedimentos de Montagem do Actuador ou o manual de instruções do actuador adequado.

Manutenção dos Rolamentos e das Esferas

Os procedimentos de desmontagem e montagem dos rolamentos e esferas não podem ser realizados até que a vedação de esfera e o empanque da válvula sejam soltos.

- Consulte os procedimentos de Manutenção dos Empanques para retirar o actuador.
- Consulte os procedimentos para Substituir a Vedação de Esfera para retirar a vedação da válvula.
- Instale um parafuso de olhal no orifício roscado na cavidade da esfera (consulte a figura 10). (Nota: O parafuso de olhal oferece um método para elevar e controlar a rotação da esfera durante os procedimentos seguintes.) (Leia a seguinte Aviso.)
- Quando os passos de desmontagem da vedação de esfera estiverem concluídos, volte a esta secção.

Se ainda não o tiver feito, coloque a válvula numa superfície de trabalho plana e protegida com o lado da vedação virado para baixo, antes de remover e instalar as esferas e os rolamentos. Os números neste procedimento são mostrados na figura 10, salvo indicação em contrário.

Figura 4. Conjunto opcional de correia de união do eixo ao corpo

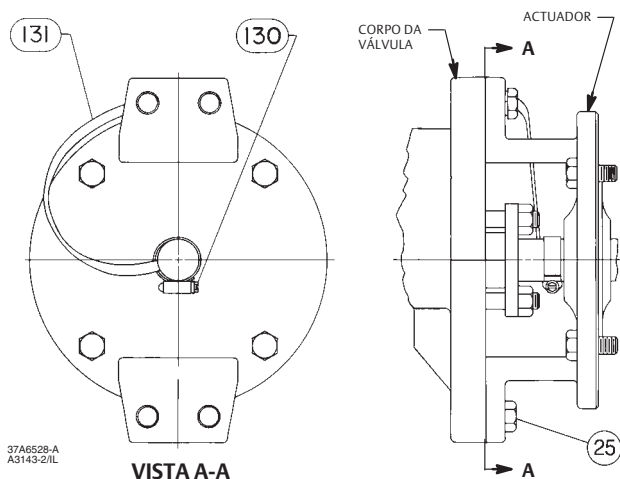



Figura 5. Detalhe da Montagem da Vedação de Esfera

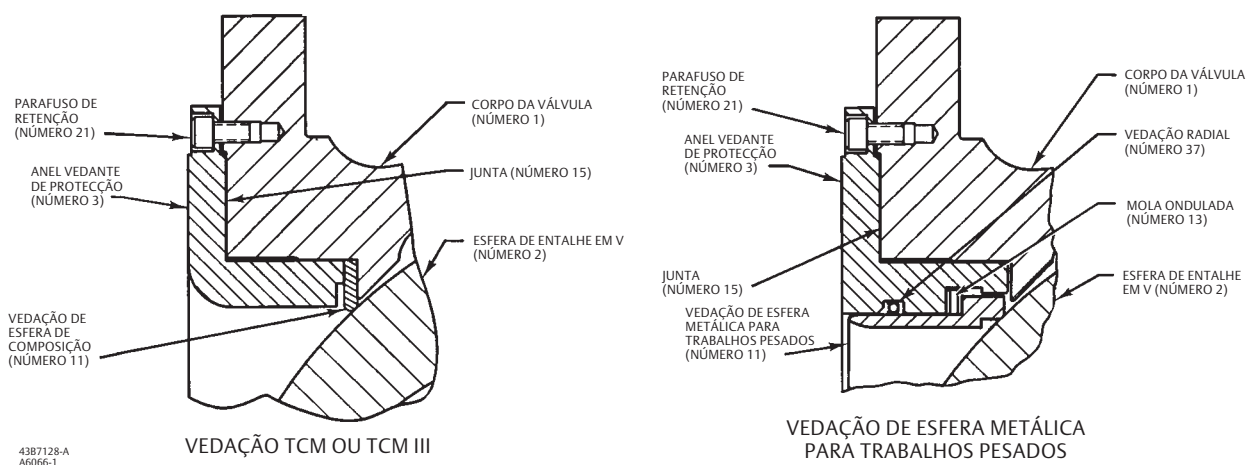
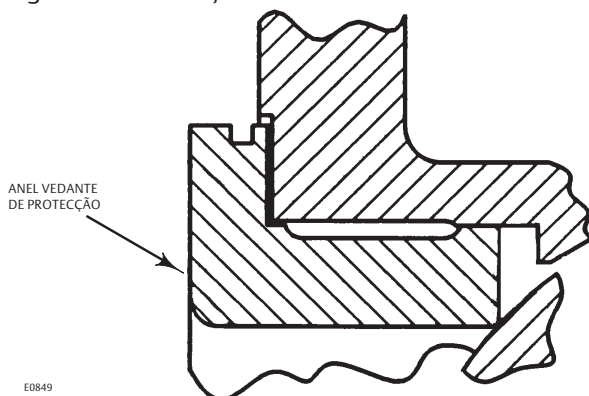



Figura 6. Construção do Anel de Fluxo

Desmontagem

⚠ AVISO

Quando o actuador é retirado da válvula, a esfera pode rodar subitamente, resultando em ferimentos. Para evitar ferimentos, rode cuidadosamente a esfera para uma posição estável.

Quando os eixos de accionamento e do seguidor tiverem sido retirados do corpo da válvula, a esfera pode cair para fora ou para dentro do corpo da válvula. Para evitar ferimentos ou danos nas superfícies de vedação de esfera, providencie um sistema de elevação para suportar a esfera e impedir que esta caia enquanto os eixos estão a ser retirados.

1. Eleve cuidadosamente a válvula e coloque-a na extremidade das flanges, para que a esfera se encontre na posição aberta e para baixo. (Nota: o peso da esfera deve colocá-la na posição aberta.) Bloqueie a extremidade de accionamento do corpo da válvula para manter o eixo na posição horizontal.
2. Desloque os pinos (número 7) para fora do eixo de accionamento e para fora do eixo do seguidor (número 6 e 9).

Ambos os pinos são soldados por pontos aos dentes da esfera. Para retirar um pino, insira um punção no orifício aberto, no lado oposto aos pontos de soldadura e parta a soldagem enquanto desloca o pino para fora.

3. Eleve cuidadosamente a válvula e coloque-a na superfície de trabalho com o lado da vedação virado para baixo (leia a Aviso acima).

Devido ao peso da esfera, esta deve rodar de modo a que a superfície de vedação contornada da esfera assente na superfície.

4. Retire as porcas da flange (número 47), a flange inferior (número 44) e a junta (número 45) da válvula. Use um sistema de elevação para elevar ligeiramente o corpo da válvula.

Certifique-se de que a superfície de vedação de esfera não está danificada ao remover o eixo do seguidor (número 9).

5. Empurre o eixo do seguidor (número 9) para o centro da esfera. Para válvulas com rolamentos metálicos, retire a anilha de encosto (número 38).
6. Puxe o eixo de accionamento (número 6) para fora do lado do actuador do corpo da válvula. Para válvulas com rolamentos metálicos, retire a anilha de encosto (número 38).
7. Remover os rolamentos (número 10):

   a. Para os rolamentos PEEK, retire os rolamentos manualmente. Se os rolamentos estiverem apertados no corpo da válvula, puxe ou desloque-os para fora com uma ligeira pressão.

b. Para os rolamentos metálicos, use uma prensa para retirar os rolamentos do eixo de accionamento do corpo da válvula. Consulte na figura 7 as dimensões da prensa.

- Para retirar o rolamento do eixo do seguidor da flange inferior (número 44), use um extractor de rolamentos de orifício cego semelhante ao CG2545AB, fabricado pela Snap-on Tools. Se não dispuser desta ferramenta, pode retirar mecanicamente o rolamento da flange inferior.

Nota

Para um desempenho de corte correcto, a esfera e a vedação requerem o posicionamento correcto do rolamento (número 10). Se tiver retirado os rolamentos (número 10), certifique-se de que localiza os novos rolamentos conforme indicado na figura 7.

8. Limpe cuidadosamente todas as superfícies das peças que serão reutilizadas ou obtenha peças de substituição. Aquando da montagem, os pinos têm de ser soldados por pontos aos dentes da esfera. Retire o material de soldagem em excesso, se as peças forem utilizadas durante a montagem.

Montagem

1. Inspeccione todas as superfícies de vedação para se certificar de que as mesmas estão em bom estado e não apresentam arranhões nem desgaste. Limpe cuidadosamente todas as peças e certifique-se de que estas não apresentam óleo nem massa lubrificante.
2. Instalar os rolamentos (número 10):

a. Para os rolamentos PEEK, instale os rolamentos de encaixe manualmente. A extremidade flangeada do rolamento deve tocar na superfície de suporte do rolamento do eixo de accionamento (consulte a figura 10). Do mesmo modo, instale o rolamento (número 10) na flange inferior (número 44). A flange do rolamento deve tocar na superfície da flange inferior.

b. Para os rolamentos metálicos (número 10):

- Para o corpo da válvula, use uma prensa para instalar os rolamentos. Consulte a figura 7 relativamente às dimensões e tolerâncias da prensa e dos rolamentos.

- Exerça pressão sobre o rolamento até que este esteja ao mesmo nível que o corpo da válvula (número 1).

A tolerância aceitável para a localização do rolamento é: ao nível do corpo da válvula a 1,5 mm (0.06 in.) no diâmetro do rolamento. Ou seja, os rolamentos não devem estar salientes relativamente à cavidade de caudal da válvula.

- Exerça pressão sobre o rolamento para dentro da flange inferior, utilizando as mesmas tolerâncias indicadas para a instalação do rolamento no corpo da válvula.

⚠ AVISO

É possível que a esfera seja danificada se cair dentro do corpo da válvula. Para evitar ferimentos ou danos nas superfícies de vedação, suporte a esfera para evitar que a mesma caia dentro da cavidade do corpo da válvula.

3. Instalar a esfera e os eixos de accionamento e do seguidor (números 2, 6 e 9):

- Se ainda não o tiver feito, coloque o corpo da válvula (número 1) numa superfície de trabalho plana e protegida com o lado da vedação sobre a superfície de trabalho.

- No passo seguinte, certifique-se de que o dente estriado da esfera está alinhado com o lado da caixa de empanques do corpo da válvula.

CUIDADO

A esfera pode ser danificada se permitir que esta bata na extremidade da flange ou no interior da cavidade da válvula ao baixá-la para dentro do corpo da válvula.

- Utilizando o parafuso de olhal no centro da cavidade da esfera, eleve a esfera acima da válvula. Comece a baixar a esfera cuidadosamente, primeiro o dente estriado, para dentro do corpo da válvula através da flange de saída. Quando a esfera entrar no corpo da válvula, tem de ser desalinhada com o suporte do rolamento do eixo de accionamento.

Quando a esfera desimpedir a abertura de saída, vire e rode a esfera conforme necessário para alinhar o dente estriado da esfera com o suporte do rolamento do eixo de accionamento (consulte a figura 10).

Permita que a esfera assente na superfície de vedação contornada da esfera na superfície protegida.

4. Eleve cuidadosamente o corpo da válvula até que o eixo de accionamento (número 6) possa ser inserido através do diâmetro e do rolamento do eixo da válvula (número 10), e para dentro do eixo de accionamento/dente estriado da esfera.

Nota

1. Consulte a nota 1, figura 10.

2. Para válvulas com rolamentos metálicos, mantenha a anilha de encosto (número 38, figura 10) no devido lugar antes de inserir o eixo de accionamento.

Certifique-se de que a marca O no eixo está alinhada com a marca O no dente da esfera, dentro da cavidade da esfera. Insira o eixo de accionamento (número 6) na esfera. Se as marcas O estiverem alinhadas correctamente, o pino do eixo de accionamento (número 7) deve deslizar através do dente da esfera e do eixo de accionamento.

- Com o corpo da válvula ainda elevado, alinhe o diâmetro do eixo do seguidor da esfera com a abertura no corpo da válvula para a flange inferior (número 44). [Nota: Para válvulas com rolamentos metálicos, mantenha a anilha de encosto (número 38, figura 10) no devido lugar antes de inserir o eixo do seguidor.] Ao alinhar os orifícios do pino, insira o eixo do seguidor na esfera.

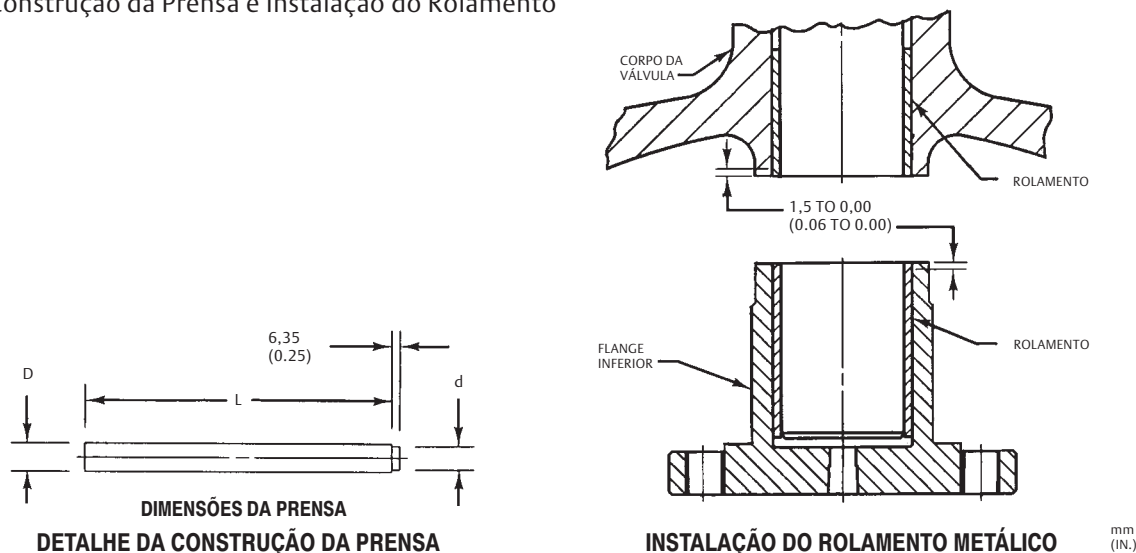
- Coloque a junta (número 45) na devida posição na flange inferior (número 44). Insira a flange inferior no corpo da válvula, no eixo do seguidor e aperte as porcas da flange inferior (número 47) nos pernos (número 46). Aperte as porcas manualmente.

5. Instalar os pinos (número 7):

CUIDADO

A esfera pode ser danificada se permitir que esta bata na extremidade da flange ou no interior da cavidade da válvula ao baixá-la para dentro do corpo da válvula.

- Eleve a válvula e coloque-a na extremidade de ambas as flanges. Certifique-se de que a esfera se encontra na posição aberta e na metade inferior da cavidade da válvula. Bloqueie o lado da caixa de empanques da válvula de modo a que o eixo de accionamento esteja na horizontal.

Figura 7. Construção da Prensa e Instalação do Rolamento

Quadro 5. Dimensões da Prensa para Rolamentos

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	COMPRIMENTO DA PRENSA		DIÂMETRO DA PRENSA			
	C		D		d	
	mm	In.	mm	In.	mm	In.
14	172	6.75	51,30	2.02	44,45	1.75
			51,05	2.01	44,20	1.74
16	178	7.00	60,96	2.40	53,91	2.125
			60,71	2.39	53,72	2.115
20 e 24 x 20	216	8.50	70,35	2.77	63,50	2.50
			70,10	2.76	63,25	2.49

- Insira o pino (número 7) no dente da esfera e no eixo do seguidor até que esteja encostado à superfície do dente da esfera. (Nota: o pino não se estende a toda a largura do dente da esfera.)
- Consulte os procedimentos indicados na secção Substituir o Empanque e instale as peças de empanque conforme descrito na mesma secção. Aperte ligeiramente as porcas de empanque (número 20).
- Insira um pé de cabra entre o dente da esfera e o lado do eixo do seguidor do corpo da válvula. Desloque ligeiramente a esfera em direcção ao lado da caixa de empanques do corpo da válvula e contra a flange do rolamento ou anilha de encosto. A esfera deve ser centrada na cavidade de vedação.
- Mais uma vez, insira um pé de cabra entre o dente da esfera e o lado do eixo do seguidor do corpo da válvula. Mantendo a esfera no devido lugar, aperte as porcas da caixa de empanques (número 20).

Se a esfera não for mantida no devido lugar enquanto aperta as porcas da caixa de empanques, a esfera move-se para uma posição descentrada.

6. Soldar os pinos (número 7):

Nota

Ao soldar os pinos aos dentes da esfera, use uma haste de enchimento de material compatível. Para as esferas CG8M (aço inoxidável 317), use uma haste de enchimento 317L (mais preferida), 316L ou 309L (menos preferida).

Solde por pontos ambos os pinos (número 7) aos dentes da esfera com uma solda de 10 mm (3/8 in.) de diâmetro. (Nota: é essencial alcançar uma penetração adequada da solda no pino e no dente da esfera.)

7. Aperte as porcas da flange inferior de acordo com os seguintes valores de aperto: para as válvulas NPS 14, 102 Nm (75 ft-lb); para as válvulas NPS 16, 141 Nm (104 ft-lb); e para as válvulas NPS 20, 176 Nm (130 ft-lb).

8. Eleve a válvula e coloque-a com a face da flange de saída sobre a superfície de trabalho protegida. Use a alavanca do actuador ou outro método seguro para rodar a esfera para a posição fechada. A face da flange de entrada deve ficar para cima para permitir a instalação da vedação de esfera. A esfera deve ser centrada na abertura da válvula.

9. Consulte os procedimentos indicados na secção Substituir a Vedação de Esfera para instalar a vedação de esfera e o anel vedante de protecção.

Figura 8. Marca de Índice para Orientação da Alavanca do Actuador

ACTUADOR		VÁLVULA ABERTA	POSIÇÃO DO ACTUADOR			
MONTAGEM	TIPO		1	2	3	4
(PADRÃO) LADO DIREITO A ESFERA RODA NO SENTIDO CONTRÁRIO AO DOS PONTEIROS DO RELÓGIO PARA FECHAR	TIPO A PRESSÃO PARA FECHAR	CAUDAL				
	TIPO B PRESSÃO PARA ABRIR	CAUDAL				
(PADRÃO) LADO ESQUERDO A ESFERA RODA NO SENTIDO CONTRÁRIO AO DOS PONTEIROS DO RELÓGIO PARA FECHAR	TIPO C PRESSÃO PARA ABRIR	CAUDAL				
	TIPO D PRESSÃO PARA FECHAR	CAUDAL				
(OPCIONAL) LADO ESQUERDO A ESFERA RODA NO SENTIDO DOS PONTEIROS DO RELÓGIO PARA FECHAR	TIPO C PRESSÃO PARA FECHAR	CAUDAL				
	TIPO D PRESSÃO PARA ABRIR	CAUDAL				

NOTA:
1. A SETA NA ALAVANCA INDICA A DIRECÇÃO DO IMPULSO DO ACTUADOR PARA FECHAR A VÁLVULA.

Montagem do Actuador

A direcção do caudal padrão ocorre com o anel vedante de protecção (número 3) posicionado no lado ascendente. Instale a válvula com o eixo de accionamento na horizontal e a esfera a fechar na direcção descendente (consulte a figura 8).

⚠ AVISO

A válvula Vee-ball (número 2, figura 10) fecha-se com um movimento de corte. Para evitar ferimentos, mantenha as mãos, ferramentas e outros objectos afastados da esfera durante o curso da válvula.

O deslocamento do actuador tem de ser ajustado antes de instalar a válvula no tubo porque não é possível determinar com precisão a posição fechada com a válvula em linha.

O actuador pode ser montado no lado direito ou esquerdo numa das quatro posições indicadas na figura 8.

Nota

Montagem no lado direito-O actuador encontra-se no lado direito da válvula quando visto da entrada da válvula.

Montagem no lado esquerdo-O actuador encontra-se no lado esquerdo da válvula quando visto da entrada da válvula.

No entanto, ao mudar a montagem da válvula do lado direito para o lado esquerdo, ou vice-versa, é necessário um eixo de accionamento da válvula e uma esfera diferentes. Se for necessário um novo eixo e uma nova esfera, consulte a secção de Manutenção dos Rolamentos e das Esferas e a Lista de Peças neste manual.

Nota

Caso seja necessário, é possível montar a válvula na posição do lado esquerdo com a esfera a rodar para a parte superior da válvula. Isto implicará a utilização de uma esfera que não a padrão. A esfera roda no sentido dos ponteiros do relógio para fechar. Consulte a figura 8 ou contacte o escritório de vendas da Emerson Process Management para obter assistência.

Determinar a Posição Aberta

A válvula tem de ser retirada do tubo para verificar a posição da esfera.

1. Rode a esfera para a posição aberta. A posição aberta da esfera é indicada na figura 9.
2. Ajuste a ligação do actuador até alcançar a posição aberta utilizando os procedimentos no manual de instruções do actuador adequado.
3. Coloque a válvula na posição fechada.

Certifique-se de que o actuador não efectua o curso da esfera mais de 90 graus ao rodar para a posição fechada (consulte a figura 9).

Figura 9. Determinar a Posição da Esfera

FACE DO RETENTOR OU DA FLANGE
ROTAÇÃO
90°
POSIÇÃO ABERTA DA VÁLVULA

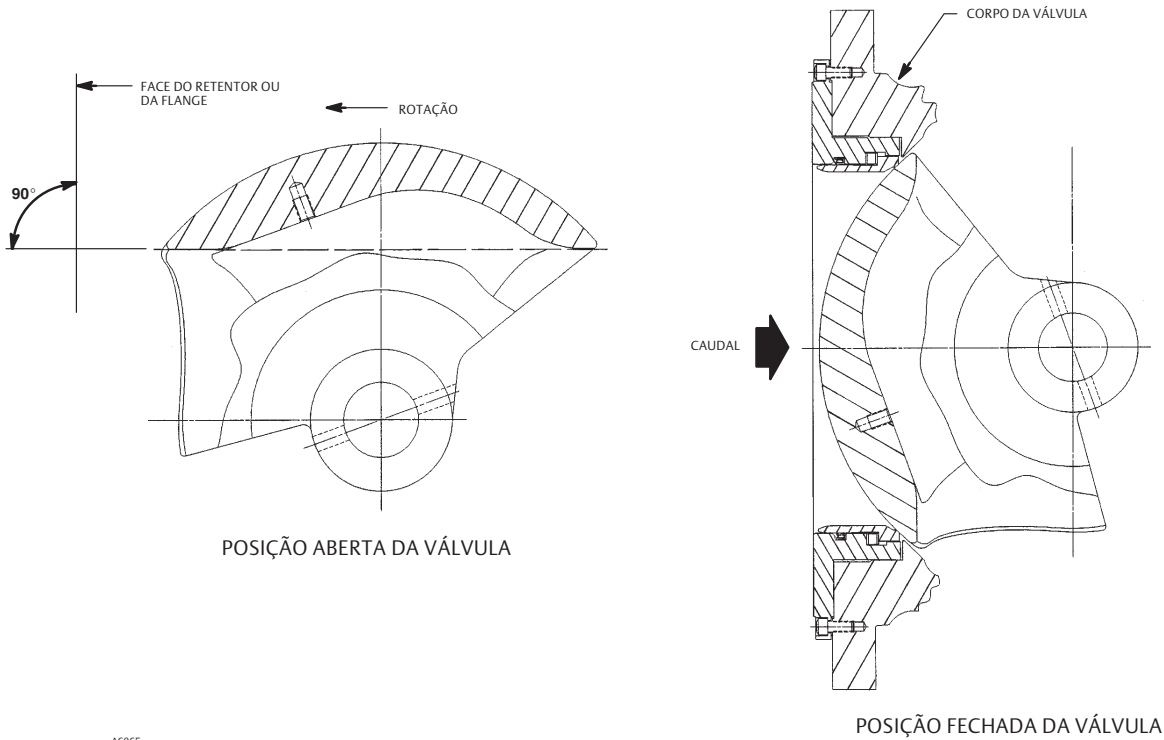
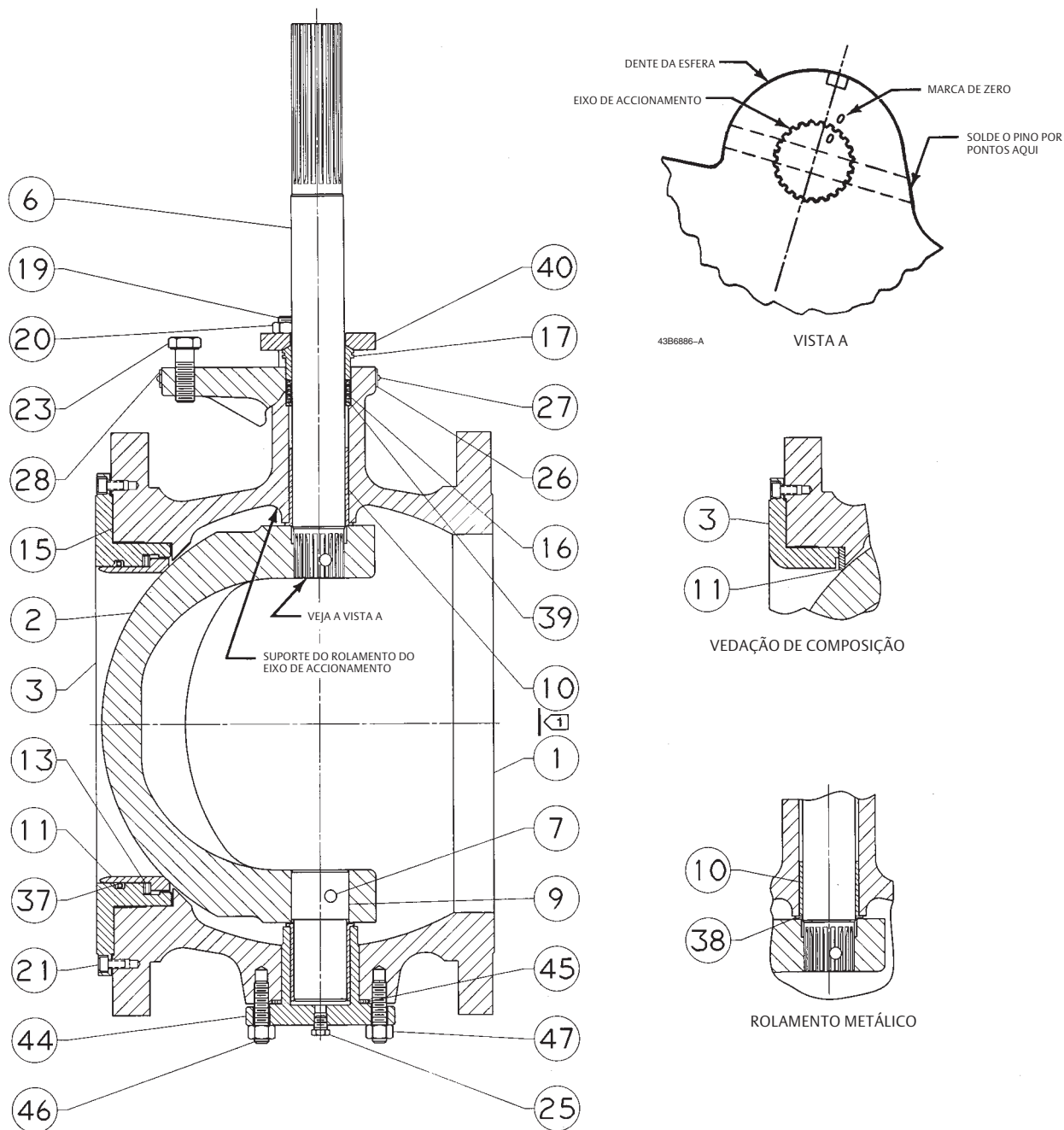
CORPO DA VÁLVULA
CAUDAL
POSIÇÃO FECHADA DA VÁLVULA

A6065

Figura 10. Montagem da Válvula Fisher V150 e V300

NOTAS:
1 A ESFERA DE ENTALHE EM V ESTENDE-SE ATÉ ESTE PONTO QUANDO RODADA 180 GRAUS PARA LONGE DA POSIÇÃO FECHADA. CONSULTE OS PROCEDIMENTOS DE MONTAGEM DO ROLAMENTO E DA ESFERA DE ENTALHE EM V.
2. NÚMEROS 24, 30, 31, 35 E 36 NÃO APRESENTADOS.

43B7128–A

Encomenda de Peças

É atribuído um número de série a cada válvula, sendo este gravado na placa de características. Mencione sempre o número de série da válvula quando entrar em contacto com o escritório de vendas da Emerson Process Management relativamente a peças sobressalentes ou informações técnicas.

⚠ AVISO

Use apenas peças de substituição Fisher genuínas. Os componentes que não sejam fornecidos pela Emerson Process Management não devem, em nenhuma circunstância, ser utilizados em qualquer válvula Fisher, uma vez que anularão a sua garantia, podendo prejudicar o desempenho da válvula e causar ferimentos e danos materiais.

Lista de Peças

Nota

Contacte o seu escritório de vendas da Emerson Process Management para obter informações relativas à encomenda de peças.

Número Descrição

1 Valve Body Assembly
  If a part number is required, contact
  your Emerson Process Management sales office.
2* Ball
3 Seal Protector Ring
6* Drive Shaft
7* Pin, S20910 (2 req'd)
9* Follower Shaft
10* Bearing (2 req'd)
11* Ball Seal
13* Wave Spring, N07750
  Use w/HD Metal Seal
15* Gasket, laminated graphite
16* Packing Set, Set includes PTFE V-ring packing with one carbon-filled conductive ring, male adapter, and female adapter
17 Packing Follower
19 Packing Follower Stud (2 req'd)
20 Packing Follower Nut (2 req'd)
21 Retainer Screw, (used w/B8M)
23 Actuator Mounting Screw (4 req'd)
24 Actuator Mounting Nut, stainless steel (4 req'd)
25 Pipe Plug
26 Identification Nameplate
27 Drive Screw
28 Flow Arrow (2 req'd)
30 Body Size/Serial Number Nameplate,
31 Nameplate Wire (not shown)
35* Packing Ring, graphite ribbon (4 req'd)
36* Packing Washer, zinc (Use w/graphite ribbon packing, 3 req'd)
37* Radial Seal, PTFE/CG/N10276 (alloy 276C)
  Use w/HD Metal Ball Seal
38 Thrust Washer (4 req'd)
39* Packing Box Ring
40 Packing Flange
44 Bottom Flange
45* Gasket, S31603 (316L SST)
46 Bottom Flange Stud (6 req'd)
47 Hex Nut (6 req'd)

Sistema de empanques ENVIRO-SEAL (figura 3)

100 Packing Flange Stud
101 Packing Flange Nut
102 Packing Flange
103 Spring Pack Assembly
105* Packing Set
106* Anti-Extrusion Ring (2 req'd)
107* Packing Box Ring
111 Tag
112 Tie Cable
113 Lubricant

*Peças de substituição recomendadas

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com